

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-140791

(43)Date of publication of application : 25.05.1999

(51)Int.Cl.

D21H 19/20
// C09D125/08
C09D201/00

(21)Application number : 09-304128

(71)Applicant : OJI PAPER CO LTD

(22)Date of filing : 06.11.1997

(72)Inventor : AKIGAWA HIDEO
KATOU YOSHINORI
NOJIMA KAZUHIRO**(54) NEWSPRINT FOR OFFSET PRINTING****(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a newsprint for offset printing, providing an excellent quality of color printing and hardly causing a powder piling of a blanket paper by coating a specific surface treating agent on a base paper to enlarge a contact angle with water.

SOLUTION: This newsprint for offset printing having $\geq 90^\circ$ contact angle with water (the value at 1 sec after dropping a water drop on the paper) is obtained by coating a surface treating agent comprising an aqueous composition containing a water-soluble adhesive such as oxidation-modified starch, and a water-soluble polymer containing 40-80 wt.% styrene monomer, e.g. a styrene/ acrylic ester copolymer, on the surface of a base paper so that the coating amount (a solid component) may be 0.02-0.2 g/m², preferably 0.03-0.1 g/m².

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 04.08.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3518290

[Date of registration] 06.02.2004

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-140791

(43) 公開日 平成11年(1999) 5月25日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

D 2 1 H 19/20

D 2 1 H 1/34

D

// C 0 9 D 125/08

C 0 9 D 125/08

201/00

201/00

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-304128

(22) 出願日 平成9年(1997)11月6日

(71) 出願人 000122298

王子製紙株式会社

東京都中央区銀座4丁目7番5号

(72) 発明者 秋川 英雄

兵庫県尼崎市常光寺4丁目3番1号 王子

製紙株式会社尼崎研究センター内

(72) 発明者 加藤 由憲

兵庫県尼崎市常光寺4丁目3番1号 王子

製紙株式会社尼崎研究センター内

(72) 発明者 野島 一博

兵庫県尼崎市常光寺4丁目3番1号 王子

製紙株式会社尼崎研究センター内

(54) 【発明の名称】 オフセット印刷用新聞用紙

(57) 【要約】

【課題】 ブランケット紙粉バイリング等が発生せず、印刷作業性に優れ、かつ優れたカラー印刷品質を有するオフセット印刷用新聞用紙を提供する。

【解決手段】 原紙上に、表面処理剤を塗布、乾燥してなるオフセット印刷用新聞用紙であって、特に該新聞用紙と水との接触角（水滴を紙面に落下した後1秒後の値）が90度以上であるオフセット印刷用新聞用紙。

【特許請求の範囲】

【請求項1】原紙上に、表面処理剤を塗布、乾燥してなるオフセット印刷用新聞用紙において、該新聞用紙と水との接触角（水滴を紙面に落下した後1秒後の値）が90度以上であることを特徴とするオフセット印刷用新聞用紙。

【請求項2】表面処理剤が、水溶性高分子接着剤、および表面サイズ剤としてスチレンモノマーが40～80重量%含まれる水溶性重合体を含有する水性系組成物からなる請求項1記載のオフセット印刷用新聞用紙。

【請求項3】原紙への表面サイズ剤の塗布量が固形分で0.03～0.1g/m²である請求項2に記載のオフセット印刷用新聞用紙。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は新聞用紙に関し、特に印刷作業性に優れ、かつ優れたカラー印刷品質を有するオフセット印刷用新聞用紙に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、新聞印刷は従来の凸版印刷方式からオフセット印刷方式への転換が急速に進んでおり、現在では新聞印刷の8割以上がオフセット印刷方式によるといわれている。オフセット印刷は通常PS版と呼ばれる刷版を作成し、刷版に湿し水とインキを供給して印刷する方式である。刷版は平版であり、刷版上で画線部は親油性の表面となるように処理され、他方非画線部は親水性の表面となるように処理されている。この刷版に湿し水とインキを供給すると、画線部にはインキが非画線部には水が付着した状態となり、この刷版より、ブランケットを介して紙にインキを転移させて印刷をする。

【0003】このオフセット印刷では、比較的タックの強いインキを使用するために用紙の表面強度の強いことが要求される。また、湿し水で用紙表面を処理するために、表面強度の弱い、あるいは耐水性の弱い表面を持つ用紙を使用すると、紙粉がブランケットに堆積したり、インキに混入することにより、印刷面に所謂カスレが生じるといったトラブルが起こる。また、新聞用紙の軽量化に伴い、印刷後の高い不透明度への要求が強まっており、紙の不透明度を高めるためにホワイトカーボンや酸化チタン、タルク等の無機顔料が抄紙時の填料として多く使われるようになった。これらの無機顔料は、オフセット印刷時の湿し水によって容易に紙層内から浸み出し易く、ブランケットにバイリングする紙粉の主な成分の一つである。

【0004】このようなオフセット印刷時のトラブルに対処するため、従来より新聞印刷用紙の表面に澱粉や、ポリビニルアルコール、あるいはポリアクリルアミド等の高分子材料を塗布することが一般に行われてきた。これらの表面処理剤は、紙面の強度を向上させ、紙表面の微細繊維や填料を用紙に強く接着させることができる

が、塗布量が多くなると、ネッバリといわれる紙表面の粘着性が増加し、印刷時にブランケットに貼り付き、断紙を誘発したり、さらには、これらの表面処理剤を多く使用することはインキの紙表面への浸透を抑えるため、カラー印刷に際して塗工ムラに起因するインキ吸収ムラ（印刷面の色ムラ）が起こり易いといった難点を有している。

【0005】表面粘着性を抑制して表面強度を高めるために、従来種々の方法が提案されてきた。例えば、特定のポリアクリルアミド系化合物を表面に塗布することにより用紙表面の強度を高め、さらに多価アルデヒド類を併用することによって、表面耐水性を高める方法（特開平8-13384号公報）や、ポリビニルアルコールにエチレンオキサイドとプロピレンオキサイドのブロック共重合体を加えた組成物を塗布することにより、表面サイズ性、表面強度、表面粘着性を改良する方法（特開平5-59689号公報）が提案されているが、表面粘着性の緩和と表面強度を両立させることは必ずしも十分なものではなく、また、カラー印刷面におけるインキ吸収ムラについても依然として改良されていないのが実状である。

【0006】また、ロジエンマルジョンサイズ剤等の内添サイズ剤を使用し、紙表面のサイズ度を高め、オフセット印刷時の湿し水の紙層内部への浸透を抑えることにより、紙粉の発生を抑えることが従来行われてきたが、これらの内添サイズ剤は新聞抄紙機のような高速抄紙機では、白水系で泡立ちによるトラブルを誘発し易い。また、新聞用紙はサイズ効果を発現しにくいグラウンドバルブを原料として多用しているために内添サイズ剤と共に歩留まり向上剤が併用される場合には抄紙系内のビッチ等も紙中に取り込み、新聞用紙の白色度を低下させるといった難点を抱えている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明者等は優れたオフセット印刷作業性と印刷（仕上り）品質を有するオフセット印刷用新聞用紙について、鋭意研究を重ねてきた。その結果、本発明は、表面処理剤により、紙面処理を施し、その紙面の初期の接触角を従来よりも大幅にアップさせることにより、ブランケット紙粉バイリングの発生がなく、かつ優れたカラー印刷適性を備えたオフセット印刷用新聞用紙を提供するものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、原紙上に、表面処理剤を塗布、乾燥してなるオフセット印刷用新聞用紙において、該新聞用紙と水との接触角（水滴を紙面に落下した後1秒後の値）が90度以上であることを特徴とするオフセット印刷用新聞用紙である。特に、表面処理剤中に、表面サイズ剤としてスチレンモノマーが40～80重量%含まれる水溶性重合体が含有され、かつ該表面サイズ剤の原紙への塗布量が0.03～0.1g/

m²である場合に、極めて優れた効果が得られる。

【0009】

【発明の実施の形態】前述したように、従来より、オフセット印刷用新聞用紙には澱粉、ポリビニルアルコール、あるいはポリアクリルアミド等を紙表面へ塗布することが一般に行われている。これらの表面処理剤は、いずれも紙粉発生を抑えるのには効果があるものの、塗布量を多くするとカラー印刷におけるインキ吸収ムラや粘着性（以後、ネッパリと称する）に基づく印刷時のブランケットへの貼り付きといった問題が生じる。

【0010】本発明の特徴は、紙表面と水との接触角（紙面に落とした後1秒後の値）が90度以上に特定したところにある。このような接触角の特定が紙粉抑制と同時にカラー印刷適性の改善に貢献する理由については、必ずしも明らかではないが、以下のように推察される。即ち、オフセット印刷の際に紙面へ付与された湿し水が、容易に紙層に浸透し、パルプ繊維との濡れが良過ぎると、紙層中の微細繊維や内添填料との外部へのしみ出しがあり、その結果、しみ出した微細な原材料が紙粉の基になると予想されている。従来より、新聞用紙はそのパルプ（紙層）構成からして吸水性が強く、紙粉等が誘発され易くなっているものである。したがって、できるだけその紙層を水で濡れ難くすることで、吸水性を抑え、結果的に微細原料の水による浮き出しを抑制することができ、紙粉等の発生が軽減・解消されるものと推定される。

【0011】そこで、本発明者らは紙層の吸水性抑制に関し、種々検討を行った。その結果、新聞用紙の紙面に水を落下して1秒後における接触角が90度以上、好ましくは95度以上となるように調整された、相対的に水に濡れ難い用紙を使用することにより、紙層内部の微細繊維や内添填料等のしみだし作用が軽減され、紙粉発生が大幅に抑制されると同時に、一方ではインキとの馴染みが改善され、インキ着肉性が良くなり、結果としてインキ吸収ムラ等が軽減・解消されることが分かり、本発明を完成するに至った。なお、接触角の上限については、特に限定するものではないが、実用的には110度位で十分である。それ以上に接触角を高めることは、高分子表面サイズ剤を多量に使用する必要があり、その結果、用紙の外観変動やオフセット印刷適性等への悪影響が予想されるので好ましくない。

【0012】ここに、用紙の接触角はその値が大きい程、水に濡れ難いことを意味する。一般に、紙の水に対する接触角はTAPPI T-458-84に準拠して測定される。この方法では、水滴を紙面に滴下してから5秒後、または1分後に測定するようになっている。しかしながら、実際のオフセット印刷では、湿し水が版面に付着してからブランケット、紙面に接触するまでは殆ど瞬時に行われるので、そのような短い時間での濡れ性を上記TAPPI T-458-84法に準じて測定し

10

20

30

40

50

た接触角では上手に再現できない。そこで、本発明者らは水濡れ適性に関しさらに検討を重ねた。その結果、短時間での測定が可能な接触角計〔ダイナミックアブソブションテスター DAT1100（FIBRO社）〕を用いて、紙面へ水を滴下後1秒後の接触角を測定し、この値を採用することで、実際のオフセット印刷に際し、接触角と紙粉発生に関し極めて高い相関性があることを見出したのである。なお、1秒末滴の測定については、水を紙面へ滴下した際の衝撃で不安定な形状を示し、満足な測定ができなかった。

【0013】上記の接触角測定器による接触角が90度以上となるように用紙を調整する方法としては、特に限定するものではないが、従来より実施されているロジンサイズ等の内添サイズ剤の使用だけでは、紙層内部までは濡れ難くすることができず、本発明が所望とする表面の強い撥水性を得ることができない。一方、外添による表面サイズ剤を比較的多く使用することにより、効果的に表面の接触角を高めることができる。特に、モノマー成分としてスチレンを多く含有した表面サイズ剤を使用することで望ましい効果を得ることができる。

【0014】本発明で使用される表面処理剤は、表面サイズ剤と接着剤よりなるものであり、例えば、表面サイズ剤としてはオレフィン/マレイン酸共重合体、スチレン/アクリル酸/アクリル酸エステル共重合体、スチレン/マレイン酸エステル共重合体等の公知公用のもの例示され、接着剤としては、例えばコーンスターチ、酸化澱粉、ジアルデヒド澱粉、リン酸変性澱粉、カチオン化澱粉などの澱粉類、ポリビニルアルコールやポリアクリルアミド等が例示される。なお、本発明で特定するような高い接触角を得るには、特にスチレン/アクリル酸エステル共重合体が好ましく使用される。

【0015】表面サイズ剤の添加量としては、本発明で特定する接触角が得られるものであれば、特に限定するものではないが、通常0.02~0.2g/m²、好ましくは0.03~0.1g/m²の範囲で添加される。因みに、添加量が0.02g/m²未満の場合には、本発明の所望とする高い接触角を得ることが難しく、他方0.2g/m²を越えると、表面強度が弱くなり、印刷時にビッキング等のトラブルを発生させる虞れがある。

【0016】なお、より好ましい実施態様として、表面サイズ剤（水溶性共重合体）の成分として、スチレンモノマーを全成分に対し、固形分比率で40~80重量%、好ましくは40~60重量%配合せしめてなる水溶性重合体を使用することにより、本発明が所望する、より高い接触角を得ることができるので好ましい。その理由については必ずしも明らかではないが、以下のように推定される。

【0017】即ち、疎水性であるスチレンモノマーの比率を高めることにより、水に対する（印刷時の湿し水）紙面の濡れが悪くなり、結果として高い接触角が得られ

るものと思われる。なお、その比率が40重量%未満の場合には、高い接触角が得られ難く、一方80重量%を越えると、接触角は極めて高くなるものの、他方で印刷インキの受理性およびカラー印刷適性の低下が懸念され、さらには新聞用紙としての外観や紙品質まで変化する虞れがある。

【0018】かくして得られる表面処理剤は固形分濃度1~10重量%に調整して新聞用紙用原紙面に塗布される。その場合の塗布量は、通常乾燥重量で片面当たり0.05~1g/m²、好ましくは0.1~0.5g/m²の範囲で両面に塗布される。因みに、塗布量が0.05g/m²未満の場合は、十分な表面強度が得られ難く、一方1g/m²を越えると、ネッパリ強度が増加し、ブランケットへの貼り付き等のトラブルを誘発する虞れがある。なお、表面処理剤を原紙へ塗布する塗工装置としては、例えばサイズプレス、ブレードメタリングサイズプレス、ロッドメタリングサイズプレス、ゲートルールコーター、ブレードコーター、バーコーター、ロッドブレードコーター、エアナイフコーター等、一般に公知公用の装置が適宜使用される。そして、一般には塗工後にカレンダー掛けによる表面平滑化が行われるが、その場合は両面金属ロールによるマシンカレンダー仕上げや、金属ロールと弾性ロールからなるソフトカレンダー仕上げが行われる。

【0019】本発明に係る新聞用紙用原紙としては、原料パルプとして化学パルプ(NBKP、LBKP等)、機械パルプ(GP、CGP、RGP、PGW、TMP等)、古紙パルプ(DIP等)等を単独または任意の比率で混合して使用される。さらに、ホワイトカーボン、クレー、無定形シリカ、タルク、酸化チタン、炭酸カルシウム等の製紙用填料が抄紙時に添加される。また、その他に紙力増強剤、歩留り向上剤、強化ロジンサイズ剤、エマルジョンサイズ剤等のサイズ剤、耐水化剤、紫外線防止剤等の一般に公知公用の抄紙用薬品が適宜添加される。そして、一般に公知公用の抄紙機にて抄紙される。原紙の坪量としては、特に限定されるものではないが一般に35~50g/m²程度である。

【0020】

【実施例】以下に実施例を挙げて、本発明を具体的に説明する。勿論、本発明はそれらに限定されるものではない。また、例中の部および%は特に断らない限り、それぞれ重量部および重量%を示す。

【0021】実施例1

(原紙の抄造) 針葉樹クラフトパルプ10部、サーモメカニカルパルプ40部、グラウンドパルプ20部、および脱墨古紙パルプ30部の割合で混合、レファイナーで離解してフリーネス120ml(csf/カナダ標準フリーネス)に調製したパルプスラリー(紙料)に填料としてホワイトカーボンを絶乾パルプ当たり1%添加した後、長網抄紙機により抄紙を行い、米坪42g/m²の

新聞用原紙を得た。

【0022】(表面サイズ剤の製造) 攪拌機、冷却管、滴下ロート、窒素導入管および温度計を備えたフラスコに、スチレン45部、アクリル酸n-ブチル10部、メタアクリル酸45部、イソプロピルアルコール35部、水35部および重合開始剤として2, 2'-アゾビスイソブチロニトリル5部を仕込み、窒素気流下に攪拌しながら80~85℃で5時間維持した。次いで、所定量の水および28%アンモニア水で中和して表面サイズ剤を得た。このものの外観は微白濁液であり、25℃の見かけの粘度は約1000cps、不揮発分20.5%、およびpHは9.0であった。

【0023】(表面処理剤の塗布) 水溶性高分子接着剤として酸化変性澱粉(商品名: エースA/王子コーンスターチ社)100部、上記で得た表面サイズ剤40部を混合、希釈して、固形分4%の表面処理剤を得た。このようにして得た表面処理剤を上記の新聞用原紙(米坪42g/m²)の両面にゲートルールコーターを使用して、乾燥重量で片面あたり0.3g/m²(酸化変性澱粉=0.21g/m²、表面サイズ剤=0.09g/m²)となるように両面に塗工、乾燥した後、金属ロール/金属ロールよりなるマシンカレンダーに線圧150kg/cmの条件で1ニップ通紙を行い、オフセット印刷用新聞用紙を得た。

【0024】実施例2

実施例1において、表面サイズ剤の調製において、スチレンモノマーの配合部数を65部、かつメタアクリル酸を25部にそれぞれ変更した以外は、実施例1と同じ方法でオフセット印刷用新聞用紙を得た。この表面サイズ剤の外観は微白濁液であり、25℃の見かけの粘度は約1500cps、不揮発分は20.5%、pHは9.0であった。

【0025】実施例3

実施例1の表面サイズ剤の調製において、スチレンモノマーの配合部数を85部、アクリル酸n-ブチルを5部、およびメタアクリル酸を10部にそれぞれ変更した以外は、実施例1と同じ方法でオフセット印刷用新聞用紙を得た。この表面サイズ剤の外観は微白濁液であり、25℃の見かけの粘度は約1400cps、不揮発分は20.5%、pHは9.0であった。

【0026】実施例4

実施例1の表面処理剤の調製において、酸化変性澱粉(商品名: エースA/王子コーンスターチ社)100部、および表面サイズ剤を100部に変更した以外は、実施例1と同じ方法でオフセット印刷用新聞用紙を得た。なお、このときの表面処理剤の塗布量は乾燥重量で片面当たり0.2g/m²(酸化変性澱粉=0.1g/m²、表面サイズ剤=0.1g/m²)であった。

【0027】実施例5

実施例1の表面処理剤の調製において、水溶性高分子接

着剤として、酸化変性澱粉（商品名：エースC／王子コーンスターチ社）100部、実施例1で使用した表面サイズ剤40部を混合、水で希釈して固形分4%の表面処理剤を得た。この表面処理剤を実施例1で使用した新聞用紙用原紙にゲートロールコーターを使用して、片面あたり乾燥重量で0.2g/m²（酸化変性澱粉=0.14g/m²、表面サイズ剤=0.06g/m²）となるようにその両面に塗布、乾燥した後、金属ロール／金属ロールよりなるマシンカレンダーに線圧130kg/cmの条件で1ニップ通紙を行い、オフセット印刷用新聞用紙を得た。

【0028】実施例6

実施例1の表面処理剤の調製において、水溶性高分子接着剤である酸化変性澱粉の代わりに、ポリアクリルアミド（商品名：サンタックスNP14／三井東圧化学社）100部を使用し、表面処理剤が乾燥重量で片面あたり0.15g/m²（ポリアクリルアミド=0.11g/m²、表面サイズ剤=0.04g/m²）となるように実施例1と同様の方法で塗布、乾燥して実施例1と同様にオフセット印刷用新聞用紙を得た。

【0029】実施例7

針葉樹クラフトパルプ15部、サーモメカニカルパルプ35部、グラウンドパルプ10部、脱墨古紙パルプ40部の割合で混合し、レファイナーで離解してフリーネス150ml（csf／カナダ標準フリーネス）に調製したパルプスラリーに填料としてタルクを絶乾パルプ当たり1%添加し、長網抄紙機により抄紙して、米坪43g/m²の新聞用紙用原紙を得た。この原紙を使用した他は、実施例1と同じ方法でオフセット印刷用新聞用紙を得た。

【0030】比較例1

実施例1の表面処理剤の調製において、表面サイズ剤を無添加とした以外は、実施例1と同じ方法でオフセット印刷用新聞用紙を得た。

【0031】比較例2

実施例1の表面処理剤に含まれる表面サイズ剤におい *

- ◎：インキ濃度ムラが全く見られず、均一で鮮明な画像である。
- ：インキ濃度ムラが殆ど見られず、均一な画像である。
- △：インキ濃度ムラが認められ、やや不均一な画像である。
- ×：インキ濃度ムラが明らかであり、不均一な画像である。

【0037】〔ブランケット紙粉バイリング〕オフセット印刷機（小森 SYSTEM C-20）を使用しカラー4色刷りを行い、5000部印刷を行った後、ブラ※

- ◎：紙粉の発生が認められない。
- ：紙粉の発生が僅かに認められるが、実状上問題ない。
- △：紙粉の発生が明確に認められる。
- ×：ブランケット上に紙粉が多く堆積し、ブランケットが白くなっている。

【0038】〔接触角〕新聞用紙サンプルを適当な大きさに切り、5μlの水（20℃）を滴下し、1秒後の接触角を接触角計（ダイナミックアブソーブションテスタ

※て、スチレンモノマー配合部数を20部とし、アクリル酸-n-ブチル15部、メタアクリル酸65部とした以外は、実施例1と同じ方法でオフセット印刷用新聞用紙を得た。この表面サイズ剤の外観は微白濁液であり、25℃の見かけの粘度は約800cps、不揮発分は20.0%、pHは9.0であった。

【0032】比較例3

実施例1の表面処理剤の調製において、表面サイズ剤の添加量を酸化変性澱粉100部に対し5部に変更した以外は、実施例1と同じ方法でオフセット印刷用新聞用紙を得た。このときの表面処理剤の塗布量は乾燥重量で片面あたり0.3g/m²（酸化変性澱粉=0.286g/m²、表面サイズ剤=0.014g/m²）であった。

【0033】比較例4

実施例5において、表面サイズ剤の添加量を酸化変性澱粉100部に対し10部に変更した以外は、実施例5と同じ方法でオフセット印刷用新聞用紙を得た。このときの表面処理剤の塗布量は乾燥重量で片面あたり0.2g/m²（酸化変性澱粉=0.182g/m²、表面サイズ剤=0.018g/m²）であった。

【0034】比較例5

実施例6において、表面サイズ剤の添加量をポリアクリルアミド100部に対し10部に変更した以外は、実施例6と同じ方法でオフセット印刷用新聞用紙を得た。このときの表面処理剤の塗布量は乾燥重量で片面あたり0.15g/m²（ポリアクリルアミド=0.136g/m²、表面サイズ剤=0.014g/m²）であった。

30 【0035】かくして得られた実施例、比較例でのオフセット印刷用新聞用紙において、下記に示す如き品質評価を行い、得られた結果を表1に示した。

【0036】〔インキ吸収ムラ〕オフセット印刷機（小森 SYSTEM C-20）を使用し、カラー4色刷りを行い、藍／赤 重色部分のインキ濃度ムラを目視にて判定した。

※ンケット非画線部への紙粉の堆積度合いを目視にて判定した。

— DAT1100/FIBRO社）を用いて測定した。

【0039】

【表1】

	インキ吸収 ムラ	ブランケット紙 粉バイリング	接触角
実施例1	○	○	98
実施例2	◎	◎	102
実施例3	○	◎	100
実施例4	◎	◎	103
実施例5	◎	◎	100
実施例6	◎	◎	98
実施例7	○	◎	96
比較例1	△	△	16
比較例2	△	△	80
比較例3	△	△	45
比較例4	△	△	30
比較例5	△	×	50

【0040】

【発明の効果】表1の結果から明らかなように、本発明の実施例で得られた新聞用紙は、優れたカラー印刷品質を有し、かつブランケット紙粉バイリングやブランケット貼り付きのない優れたオフセット印刷用新聞用紙であった。